

# Koli–Lieksa lauttaliikenne

## Satama- ja laituirakenteet



Kuva: Sweco/FISEPV

<b>Sweco Finland Oy</b>	2661738-3
<b>Projekti</b>	Selvitys lauttaliikenteen teknisistä vaatimuksista
<b>Työnumero</b>	25009683
<b>Asiakas</b>	Lieksan Kehitys Oy
<b>Tekijä</b>	Seppo Virtanen
<b>Tarkastaja</b>	Matti Karttunen
<b>Päiväys</b>	13.10.2023
<b>Versio</b>	1
<b>Hyväksyjä</b>	Matti Karttunen
<b>Dokumentti viite</b>	lauttaliikenneselvitys_laituri- ja satamarakenteet_13.10.2023.docx

## Muutosluettelo

Versio	Päiväys	Muutoksen kuvaus	Tarkastettu	Hyväksyjä

## Sisältö

1.	Kolin sataman kehittäminen .....	3
1.1	Tausta .....	3
1.2	Laivapaikan järjestelyt .....	3
1.3	Maapuolen järjestelyt laivaliikenteen vuoksi .....	5
1.4	Sataman muiden toimintojen järjestelyt .....	7
2.	Vuonislahden sataman kehittäminen .....	10
2.1	Tausta .....	10
2.2	Sataman kehitysvaihtoehdot .....	12
2.3	Laivapaikan järjestelyt .....	12
2.4	Ruoppaustyöt .....	13
2.5	Maapuolen järjestelyt .....	13
3.	Kustannusarvio .....	15
4.	Yhteenveto .....	15
5.	Liitteet .....	15

# 1. Kolin sataman kehittäminen

## 1.1 Tausta

Kolin satama on sijannut nykyisellä paikallaan vuosikymmeniä. Satamassa on ollut laivaliikennettä ja uittoa palvelevaa toimintaa, josta vanhoja rakenteita on edelleen nähtävillä. Myöhemmin satamaan on rakentunut rantakahvila/ravintola, sekä veneilyä, kalastusta ja matkailua palvelevia toimintoja

Satamaan ajoi 1990-luvulla yhteysalus Lieksasta. Aluksen kiinnitystihtaalit ja keularampin rakenteet ovat edelleen paikallaan, ja päällisin puolin käyttökelpoisessa kunnossa.

Perusongelma sataman kehittämisessä on se, että satamatoimintojen käytössä oleva maa-alue on liian pieni, eikä tila aina riitä patikoitsijoille, henkilöautoille ja bussille matkustajineen.

Suunnitellun laivaliikenteen käynnistäminen vaatii oman osansa sataman rajallisista maa-alueista. Tässä yhteydessä ei ole kuitenkaan edes esitetty maa-alueen lisäämistä, koska sille on kaksi rajoittava tekijää:

1. Sataman maa-alue on pääosin kansallispuiston rajan sisäpuolella ja nykyisin Metsähallituksen hallinnassa
2. Satamaan tuleva rantatie on yleinen tie ja tiealue on ELYn hallinnassa.

Sataman vesialue on luontaisesti riittävän syvää ja lahti muutenkin kohtuullisen suojainen, joskin avoin kaakkoon ja vaatii veneluokan kalustolta aaltosuojauksen.

## 1.2 Laivapaikan järjestelyt

Nykyisen laivapaikan runkorakenteet ovat käyttökelpoisessa kunnossa. On luontevaa ja kustannustehokasta hyödyntää niitä. TukeutumISRakenteita saattaa olla tarpeen muokata paremmin yhteensopivaksi reitille tulevan aluksen kanssa.

Myös keularamppi ja sen säätö ovat edelleen käyttökelpoisessa kunnossa, kuitenkin niin, että rampin puukansi on uusittava. Nykyisen rampin niveltaso on melko korkealla ja saattaa tulla tarpeelliseksi madaltaa rampin lähtöä paremmin yhteensopivaksi reitille tulevan aluksen kanssa.

Linja-autoliiton suosituksen mukaisesti pystykulmanmuutos busseille tarkoitetuilla ajoväylillä saa olla enintään +/- 4 astetta. Se on selvästi vähemmän kuin nykyisen rampin säätövara +/- 7 astetta.

Sekä kiinnitystihtaaleille että keularampille tehtävät muutostyöt voidaan arvioida vasta sitten, kun on tiedossa reitille tuleva alus.

Vesisyvyys nykyisessä laivapaikassa vastaa kulkusyvyyttä 3,0 m. Laituriapaikan vesisyvyys tulee kuitenkin varmistaa haraamalla ennen reitiliikenteen aloittamista nykyisen väylän kulkusyvyttä 2,4 m suuremmalla syvyydellä.

*Nykyistä laivapaikkaa ja keularampin runkorakenteita voidaan hyödyntää uudelle alukselle (kuva: Sweco/FIAMKT)*



*Keularampin puukansi on uusittava (kuva: Sweco/FIAMKT)*



### 1.3 Maapuolen järjestelyt laivaliikenteen vuoksi

Sataman maa-alueen järjestely on esitetty asemapiirroksessa.

Asfaltissa on edelleen nähtävillä nuolet osoittamassa aiemmat 1990-luvun odotuspaikat keskellä satama-aluetta. Tässä niistä on tässä luovuttu ja osoitettu laivaan odottavien autojen odotuspaikat siten, että satamaan jäisi myös vapaassa käytössä olevia pysäköintipaikkoja.

Bussiliikenteen osalta lähtökohtana on ollut, että satamaan saadaan odotuspaikka yhdelle laivaa odottavalle bussille ja sen lisäksi erillinen bussipysäkki muuhun matkailuliikenteeseen.

Busseille on myös järjestetty mahdollisuus kääntyä (etukautta) ajamalla.

Laivaa odottaville henkilöautoille on saatu kaksi odotuskaistaa nykyisten vinopysäköintipaikkojen kohdalle ja siirtämällä rannan puoleista viheraluekaistaa noin 5 m. Tämä tiivistää nykyistä rivipysäköintialuetta, joka on alun perin tehty niin leveänä, että sen tiivistäminen on mahdollista ilman, että pysäköinti vaikeutuu.

Esitetty ratkaisu mahdollistaa bussien ja muun autoliikenteen luontevan kulkemisen laivaa odottavien autojen ohi, sekä säilyttää tienpuoleiset vinopysäköintipaikat muun matkailun käyttöön.

On kuitenkin todettava, että kokonaisuutena henkilöautojen pysäköintipaikat vähenevät nykyisestä. Sitä ei voi välttää, koska maa-ale on alun perin liian ahdas.

Vesialueen täyttöä maapinta-alan lisäämiseksi ei ole katsottu voitavan esittää.

*Laivaan menevän bussin odotuspaikka tulisi nykyisen bussipysäkin takana (kuva: Sweco/FISEPV)*



*Laivaan menevien henkilöautojen odotuspaikka tulisi rannan puoleisten pysäköintipaikkojen kohdalle (kuva: Sweco/FIAMKT)*



*Sataman autoliikenne kääntyisi kiertämällä etualalla näkyvän kiven kuten nykyisin (kuva: Sweco/FISEPV)*



*Nykyinen rivipysäköintipaikka muotoillaan tiiviimmäksi (kuva: Sweco/FIAMKT)*



## 1.4 Sataman muiden toimintojen järjestelyt

Laivapaikan vaatimien järjestelyjen lisäksi käydyissä keskusteluissa nousi esille myös tarve sataman muiden toimintojen järjestelylle ja sataman laajentamiselle. Asemapiirroksessa olemme esittäneet periaatteet, jolla sataman palveluja voisi kehittää ja lisätä venepaikkoja.

Uusi polttoaine/huoltolaituri olisi luontevaa sijoittaa nykyisen polttoaineaseman yhteyteen.

Vierasvenepaikkojen lisääminen kannattaa tehdä raskaalla aallonvaimenninlaiturilla, joka samalla mahdollistaa sen suojaan jäävien nykyisten laitureiden tehokkaamman käytön.

Kaksi uutta kotivenelaituria on sijoitettu satama-alueen pohjoisosaan. Nykyinen kotivenepaikoja suojaava kelluva aallonvaimennin jäisi ennalleen.

Olemme esittäneet uiton vanhat ”ukot” ja uittopuomit poistettavaksi. Ne ovat niin huonossa kunnossa, että ne eivät edes käy muistoksi menneisyydestä. Puoliksi uponneena ne muodostavat vaaratekijän veneille

*Vierassataman laajennuksen aallonvaimennin-laituri sijoittuisi ulomman laiturin jatkeeksi  
(kuva: Sweco/FISEPV)*



*Polttoainelaituri/huoltolaituri sijoittuisi nykyisen polttoaineaseman yhteyteen  
(kuva Sweco/FIAMKT)*



*Kotivenelaitureiden aallonvaimennin jää ennalleen, "ukot" poistetaan (kuva: Sweco/FISEPV)*



*Uiton huonokuntoiset rakenteet puretaan, ne ovat vaaraksi veneille (kuva: Sweco/FIAMKT)*



## 2. Vuonislahden sataman kehittäminen

### 2.1 Tausta

Vuonisolahti on perinteinen Pielisen matkailuliikenteen satamapaikka Pielisen vesimatkailun kulta-ajalta. 1950-luvulla matkailijoita oli parhaimmillaan luokkaa 14 000 ja eräs merkittävä solmupiste oli Vuonisolahti. Kokonaisuutta lieene auttanut VR:n silloinen rengasmattakampanja, joka toi matkailijoita junalla Vuonislahden asemalle ja josta matkailijat edelleen siirtyivät satamaan ja Pieliselle. Säännöllinen reittiliikenne Koli–Vuonisolahti päättyi 1994. Reitillä oli uudelleen liikennöintiä 2016–2022.

Matka Koilta Vuonislahteen on noin 10 km, joka tarkoittaa noin yhden tunnin vesimatkaa. Tätä voidaan pitää kilpailukykyisenä vaihtoehtona Pielisen ylitykselle, sen ollessa samaa luokkaa maanteitse kuluvaan aikaan verrattuna.

Vuonislahdessa on vanha laivalaituri, joka on välttävissä kunnossa. Sen yhteyteen on laajennettu (vieras)venelaituri, noin 10 venepaikkaa. Laivalaituri on rakennettu Valtion rahoituksella vuonna 1975 ja sen luovutusta Lieksan kaupungille ei ole dokumentoitu. Laiturin pituus on 22 m ja se rakennettiin kulkusyvyvyyteen 2,4 m. (Tiedot Merenkulkulaitoksen arkistoista).

*Nykyinen laivalaituri 1970 luvulta (kuva: Sweco/FIAMKT)*



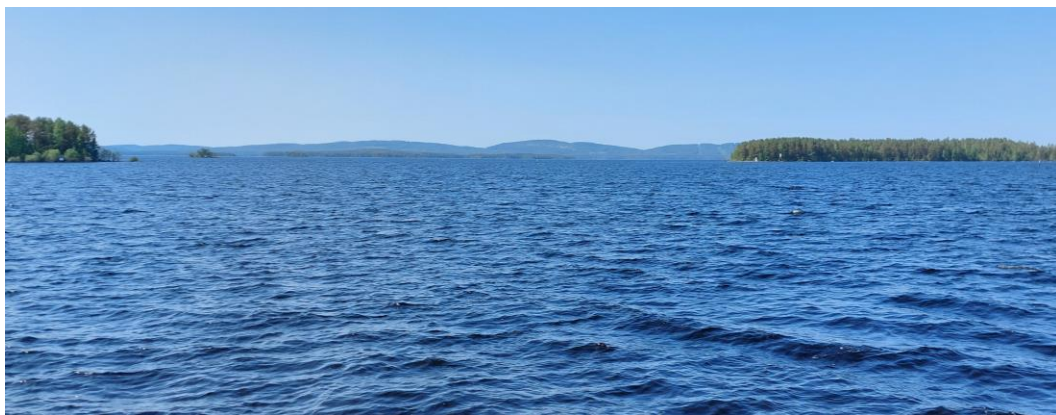
Nykyinen laituri ei rakenteeltaan eikä tekniseltä kunnoltaan sovellu tavoitellulle (uudelle) yhteysalusliikenteelle. Nykyisen laiturin rakenne ei myöskään mahdollista satama-altaan syventämistä (ruoppausta) välittömästi sen edustalla.

Laituripaikka on täysin avoin länteen noin 10 km ja kapealta sektorilta myös luoteeseen reilu 20 km. Tavoiteltu säännöllinen reittiliikenne vaatii laituripaikan suojaamisen aallonmurtajalla.

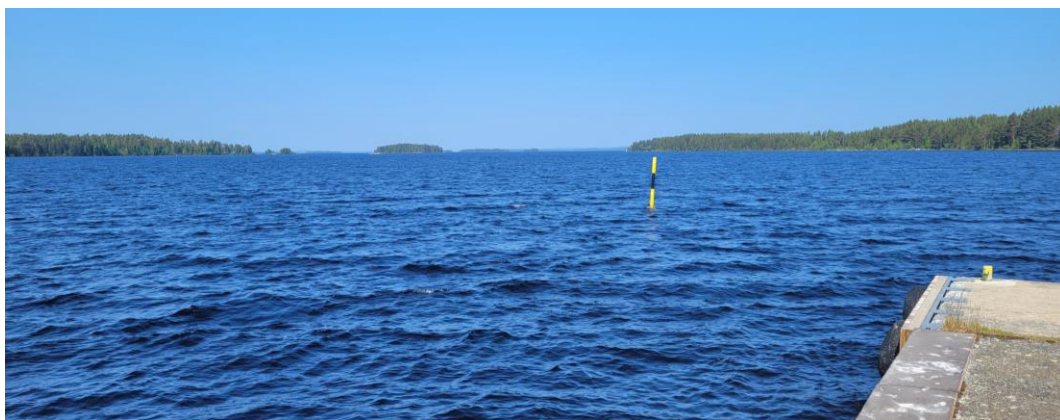
*Etelän suuntaan satama on suojattu (kuva: Sweco/FISEPV)*



*Lännen suuntaan satama vaatii aallonmurtajan (kuva: Sweco/FISEPV)*



*Pohjoiseen satama vaatii aallonmurtajan (kuva: Sweco/FISEPV)*



## 2.2 Sataman kehitysvaihtoehdot

Vaadittu, kiinteä pengeraallonmurtaja muodostaa merkittävän kustannuserän sataman rakentamisessa. Sataman kehittämiseksi on esitetty kaksi vaihtoehtoista ratkaisua ”Suppea” ja ”Laaja”. Ne eroavat toisistaan aallonmurtajan laajuuden suhteen.

Laajassa vaihtoehdossa aallonmurtaja on yhtenäinen ja se suojaa täysin uuden laivapaikan ja nykyisen laivalaiturin. Myös yhteysaluksen kääntöpaikka on aallonmurtajan suojassa. Satamaan tullaan etelän kautta, jossa nykyistä väyläaluetta joudutaan hieman leventämään ja lisäämään väylän merkintää.

Suppeassa vaihtoehdossa aallonmurtaja on tehty kahdesta osasta. Tavoitteena on ollut lyhentää aallonmurtajaa ja säästää kustannuksissa. Aallonmurtajan suuaukko on sijoitettu läheistä Petrosaarta kohden, jonne on matkaa yksi kilometri. Ratkaisun toimivuus on syytä varmistaa Pielisellä operoivilla laivureille. Satamaan tullaan lähes nykyistä väylää pitkin, eikä väyläalueeseen tai sen merkintään ole tarpeen tehdä suuria muutoksia.

*Aallonmurtajan suuaukko lähisaarta kohden vaihtoehdossa ”Suppea” (kuva: Sweco/FISEPV)*



## 2.3 Laivapaikan järjestelyt

Laivapaikka on luontevaa sijoittaa nykyisen maapenkereen pohjoispuolelle. Yhteysalukselle riittänee vastaava tihtaali-keularamppi-ratkaisu kuin Kolilla nykyisin on.

Se on kustannuksiltaan selvästi edullisempi kuin kiinteä laituri kylkikiinnityksellä. Ratkaisu luonnollisesti edellyttää, että sekä autot että matkustajat voivat kulkea yhteysalukseen keularampin kautta.

Laivapaikan lopullinen rakenne ja toteutustapa voidaan arvioida vasta sitten, kun on tiedossa reitille tuleva alus.

Uusi laivapaikka sijoittuisi penkereen pohjoispuolelle (kuva: Sweco/FIAMKT)



Suunnittelua varten saamamme lähtöolettan mukaisesti uuden yhteysaluksen laivapaikka on sijoitettu siten, että nykyinen laivalaituri on vapaasti käytettävissä myös silloin kun yhteysalus on satamassa.

## 2.4 Ruoppaustyöt

Mikäli pitäydytään nykyisessä 2,4 metrin kulkusyvytydessä, niin ruoppausmäärät pysyvät kohtuullisina. Kulkusyvytyden kasvattaminen 3,0 metriin lisää ruoppausmassoja. Laajassa vaihtoehdossa ruoppausmäärät jäävä suppeaa vaihtoehtoa pienemmiksi, koska ajo sisääntulo satamaan tapahtuu altaan luonnostaan syvemmän eteläreunan kautta.

Ruoppausmäärät ovat:

Suppea Ks = 2,4 m	1200 m <sup>3</sup> ktr
Suppea Ks = 3,0 m	5000 m <sup>3</sup> ktr
Laaja Ks = 2,4 m	500 m <sup>3</sup> ktr
Laaja Ks = 3,0 m	3400 m <sup>3</sup> ktr

## 2.5 Maapuolen järjestelyt

Maapuolen järjestelyt ovat molemmissa kehitysvaihtoehdoissa periaatteessa samanlaiset. Laajassa vaihtoehdossa vesialuetta on täytetty laajemmin, joka nostaa kustannuksia, mutta antaa maapuolelle enemmän väljyyttä. Suppeassa vaihtoehdossa maapuoli jää ahtaammaksi.

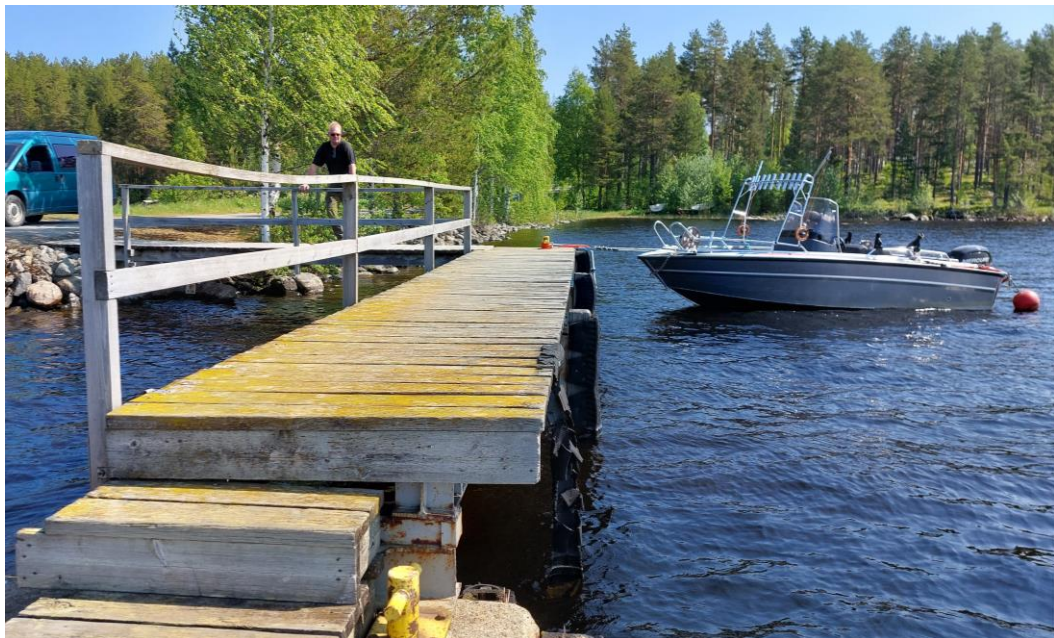
Suunnittelua varten saamamme lähtöolettan mukaisesti jäätien lähtö on pyritty pitämään nykyisellä paikallaan, joskaan suunnittelussa ei ole ollut käytettävissä nykyisen jäätien tarkkaa

sijaintia. Vuonislahden sataman kehittämisen kokonaisuutta ajatellen jäätien nykyinen lähtö tuskoin voi olla merkittävä tekijä; sehän on vain pala asfalttia rannassa.

*Nykyinen jäätien lähtö voitaneen tarvittaessa siirtää (kuva: Sweco/FISEPV)*



*Venepaikkoja on esitetty lisättävän penkereen eteläisivulle, nykyisen venelaiturin jatkeeksi (kuva: Sweco/FIAMKT)*



### 3. Kustannusarvio

Kokonaiskustannukset kohteittain ja vaihtoehdittain arvioimme seuraavasti:

Koli 70 000 €

Vuonisolahti

Suppea Ks = 2,4 m 310 000 €

Suppea Ks = 3,0 m 390 000 €

Laaja Ks = 2,4 m 400 000 €

Laaja Ks = 3,0 m 490 000 €

Väylä 50 000 €

Kustannukset pääkohdittain eriteltyinä ovat liitteenä.

### 4. Yhteenveto

Kustannuksien kannalta merkittävin tekijä Koli-Vuonisolahti yhteysalusliikenteen kehittämisessä on yhteysaluksen haluttu kuljetuskapasiteetti.

Kustannuksia nostaa 1–2 bussin ja samanaikaisesti useamman henkilöauton kuljettaminen, joka vaatii nykyistä (Ks = 2,4 m) syvemmän väylän ja edellyttää väylän parantamista, sekä vaatii erityisjärjestelyjä sellaisen aluksen tuomiseksi Pieliselle.

Yhden bussin tai vaihtoehtoisesti muutaman henkilöauton kuljettamiseen soveltuvalla aluksella riittäisi nykyinen 2,4 metrin väylä ja sellainen alus olisi ajettavissa Pielisjoen väylän kautta Pieliselle.

Reitille soveltuvasta aluskalustosta on laadittu erillinen raportti.

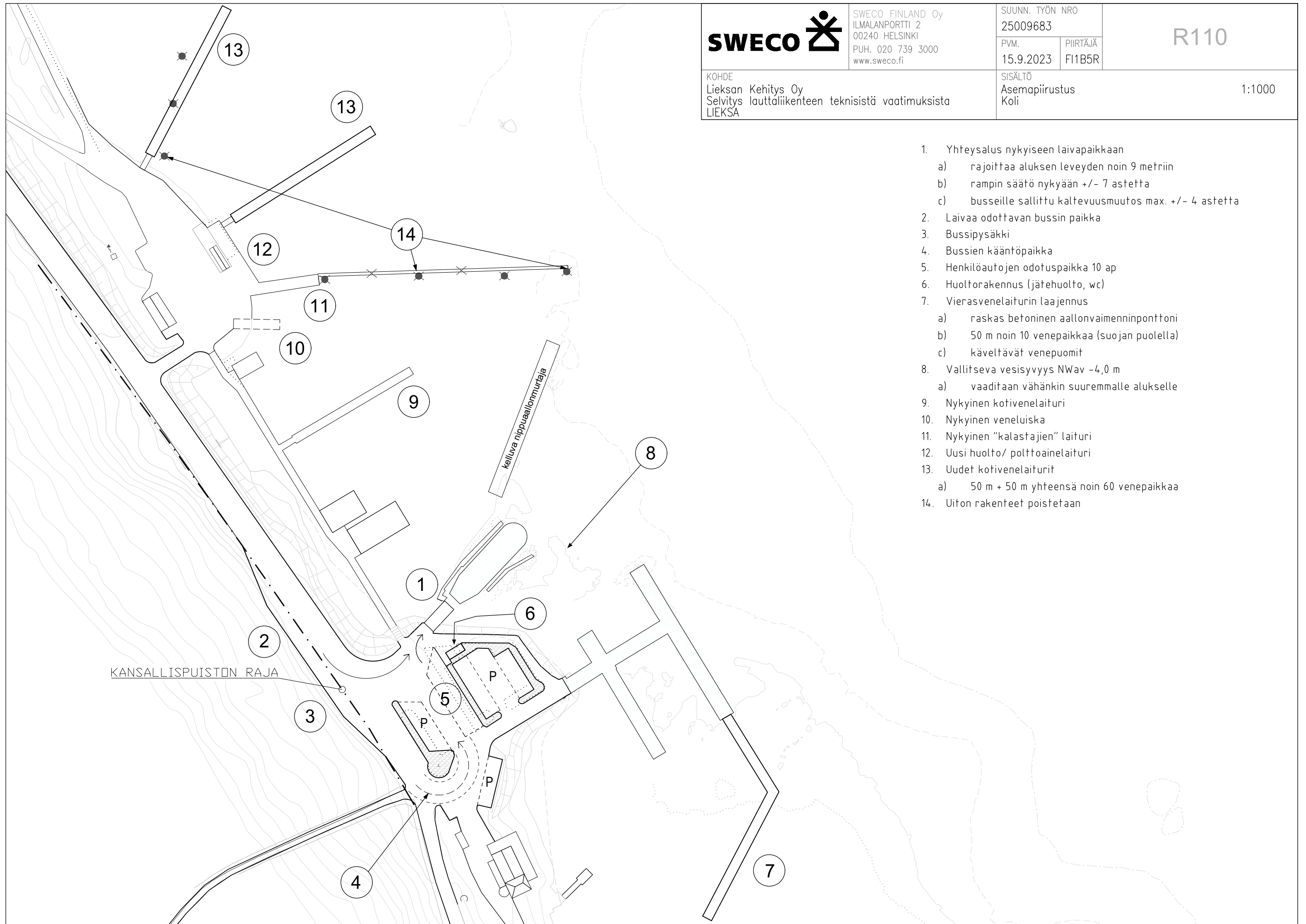
### 5. Liitteet

Kolin sataman kehittäminen, Layout vaihtoehto "Perus" 1:1000

Vuonislahden sataman kehittäminen, Layout vaihtoehto "Suppea" 1:1000

Vuonislahden sataman kehittäminen, Layout vaihtoehto "Laaja" 1:1000

Kustannusarviot



1. Yhteysalus nykyiseen laivapaikkaan
  - a) rajoittaa aluksen leveyden noin 9 metriin
  - b) rampin säätö nykyään +/- 7 astetta
  - c) busseille sallittu kaltevuusmuutos max. +/- 4 astetta
2. Laivaa odottavan bussin paikka
3. Bussipysäkki
4. Bussien kääntöpaikka
5. Henkilöautojen odotuspaikka 10 ap
6. Huoltorakennus (jätehuolto, wc)
7. Vierasvenelaiturin laajennus
  - a) raskas betoninen aallonvaimenninponttoni
  - b) 50 m noin 10 venepaikkaa (suojan puolella)
  - c) käveltävät venepuomit
8. Vallitseva vesisyvyys NWav -4,0 m
  - a) vaaditaan vähänkin suuremmalle alukselle
9. Nykyinen kotivenelaituri
10. Nykyinen veneluiska
11. Nykyinen "kalastajien" laituri
12. Uusi huolto/ polttoainelaituri
13. Uudet kotivenelaiturit
  - a) 50 m + 50 m yhteensä noin 60 venepaikkaa
14. Uiton rakenteet poistetaan

1. Aallonmurtaja (välttämätön säännölliselle liikenteelle)
2. Yhteysalue noin 10x30 m, kiinnitys tihtaalityypisiin rakenteisiin (vrt. Koli)
3. Henkilöautot 10 ap, bussille reunakaista
4. Huoltorakennus (jätehuolto, WC)
5. Jäätien lähtö
6. Vierasvenelaiturin laajennus 10 vp
7. Vallitseva vesisyvyys -3,0 m (vastaa nykyistä 2,4 m väylää)
8. Vallitseva vesisyvyys -4,0 m (vaaditaan vähänkin suuremmalle alukselle)
9. Nykyinen väylälinja



SWECO FINLAND Oy  
 ILMALANPORTTI 2  
 00240 HELSINKI  
 PUH. 020 739 3000  
 www.sweco.fi

SUUNN. TYÖN NRO  
 25009683

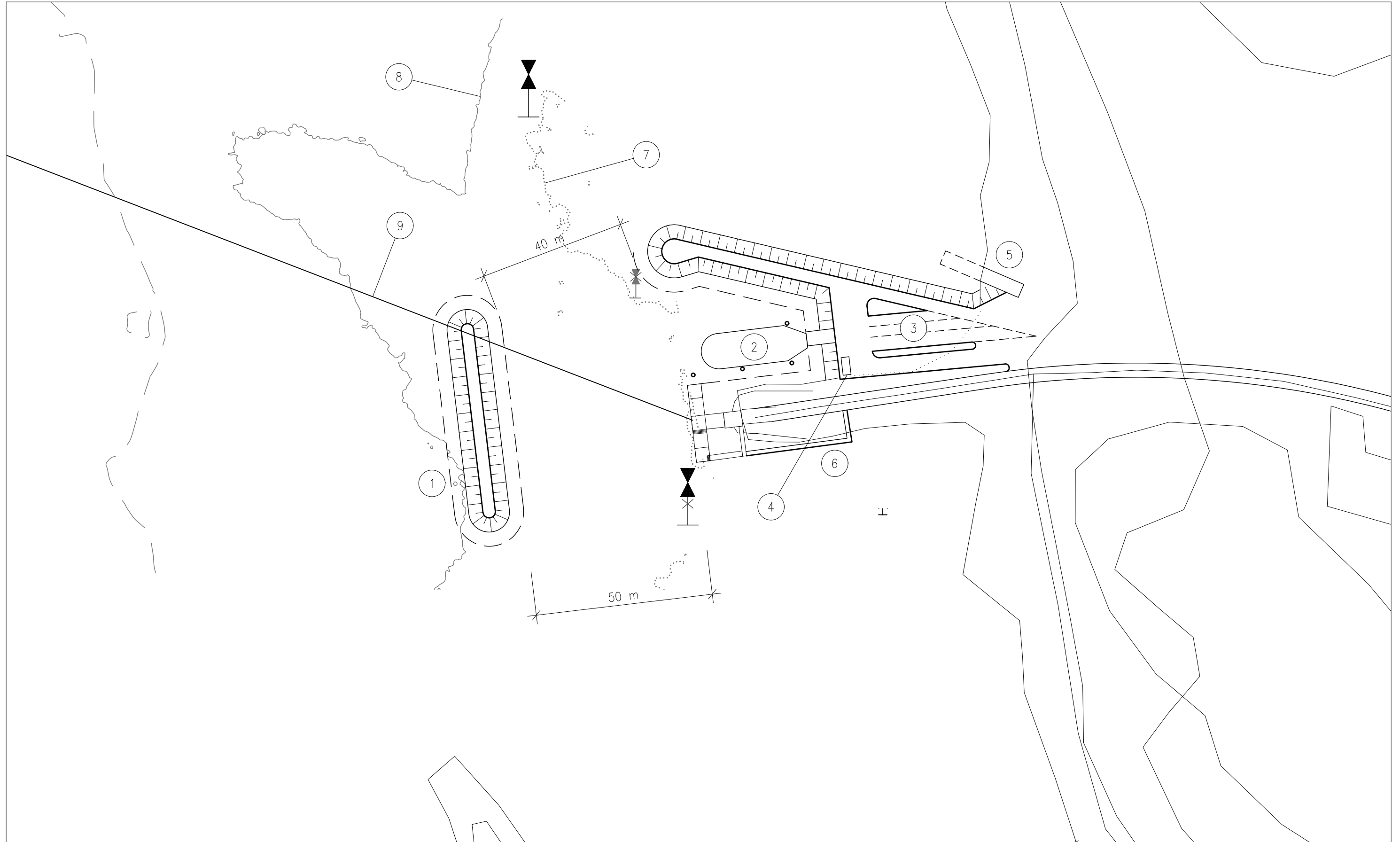
PVM. 15.9.2023  
 PIIRTÄJÄ FIAMKT

R120

KOHDE  
 Lieksan Kehitys Oy  
 Selvitys lauttaliikenteen teknisistä vaatimuksista  
 LIEKSA

SISÄLTÖ  
 Asemapiirustus  
 Vuonislahti  
 Vaihtoehto "Suppea"

1:1000



1. Aallonmurtaja (välttämätön säännölliselle liikenteelle)
2. Yhteysalue noin 10x30 m, kiinnitys tihtaalityypisiin rakenteisiin (vrt. Koli)
3. Kääntöallas
4. Henkilöautot 12 ap, bussille reunakaista
5. Huoltorakennus (jätehuolto, WC)
6. Jäätien lähtö
7. Vierasvenelaiturin laajennus 10 vp
8. Vallitseva vesisyvyys -3,0 m (vastaa nykyistä 2,4 m väylää)
9. Vallitseva vesisyvyys -4,0 m (vaaditaan vähänkin suuremmalle alukselle)
10. Nykyinen väylälinja
11. Väyläalueen laajennus ja merkinnän lisääminen



SWECO FINLAND Oy  
ILMALANPORTTI 2  
00240 HELSINKI  
PUH. 020 739 3000  
www.sweco.fi

SUUNN. TYÖN NRO  
25009683

PVM. 15.9.2023  
PIIRTÄJÄ  
FIAMKT

R121

KOHDE  
Lieksan Kehitys Oy  
Selvitys lauttaliikenteen teknisistä vaatimuksista  
LIEKSA

SISÄLTÖ  
Asemapiirustus  
Vuonislahti  
Vaihtoehto "Laaja"

1:1000

